

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-042684

(43)Date of publication of application : 14.02.1997

(51)Int.Cl.

F24C 7/04

F24C 15/22

(21)Application number : 07-198621

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 03.08.1995

(72)Inventor : NISHIMURA SUEKICHI
TAKEUCHI KAZUHIKO

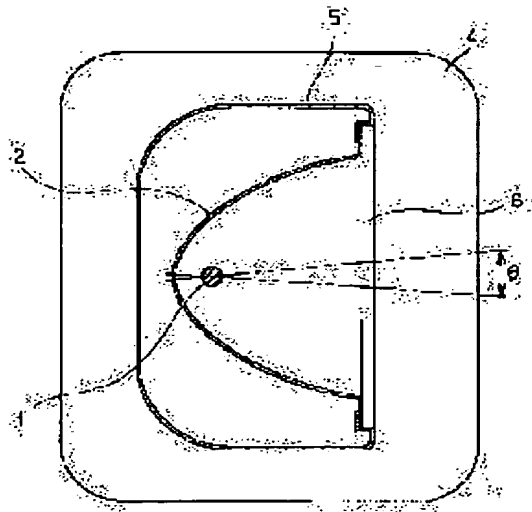
(54) ELECTRIC STOVE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To ensure heating with uniform radiation intensity over a wide range at a position separated by a predetermined distance from an electric stove by shaping a cross section of a reflection plate located perpendicularly to the longitudinal direction of a heater into a shape comprising a specific radiation.

SOLUTION: A reference axis being perpendicular to an opening flat surface of an opening part 6 and passing through the center of a heater 1 is assumed as an axis, and a parabola that takes the center of the heater 1 as a focus is assumed as a reference parabola. Among a plurality of parabolas synthesized as a cross sectional shape of a reflection plate 2 a parabola disposed on one end of the plate is part of a parabola yielded by rotating by an angle θ_1 the reference parabola around the focus, while a parabola disposed at the other end is part of a parabola yielded by rotating by an angle θ_2 the reference parabola around the focus. For the cross sectional configuration of the reflection plate yielded by

synthesizing the plurality of the parabolas the reference parabola is taken as a shape extending outwardly, and the total angle θ of the angle θ_1 and the angle θ_2 ranges from 6 to 14 degree. Accordingly, radiated heat from the reflection plate 2 at the angle θ is spreaded in front of the stove.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.06.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-42684

(43) 公開日 平成9年(1997)2月14日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 4 C 7/04 15/22			F 2 4 C 7/04 15/22	C D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-198621

(22) 出願日 平成7年(1995)8月3日

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 西村 末吉

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電

装株式会社内

(72) 発明者 竹内 和彦

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電

装株式会社内

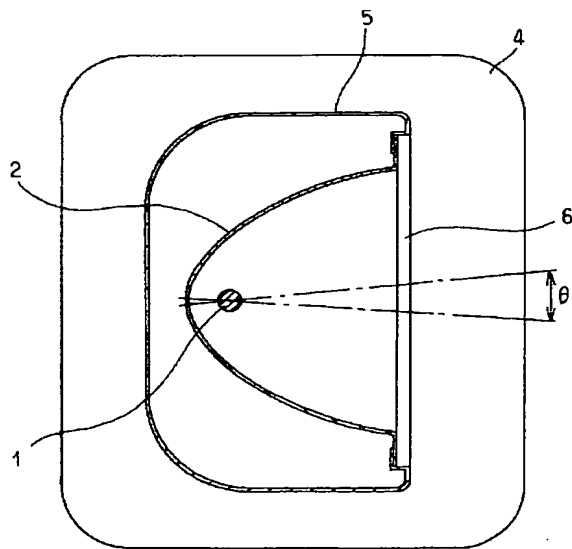
(74) 代理人 弁理士 碓氷 裕彦

(54) 【発明の名称】 電気ストーブ

(57) 【要約】

【目的】 人体の幅程度の均一な輻射分布を得ることができる電気ストーブ。

【構成】 電気ストーブ10は、ハウジング5の内部に設けられた棒状の発熱体1と、この発熱体1の後方に設けられた反射板2を有している。反射板2の、発熱体1の長手方向に略垂直な断面形状は、曲線A D₁と曲線D₁ Cとを、D₁とD₂を接合した形状である。発熱体1の中心を通り、開口部6の開口平面と垂直な直線を基準軸とすると、曲線A D₁は基準軸を角度 θ 、回転させた軸線を有し、発熱体1の中心を焦点とする放物線の一部であり、曲線D₁ Cは基準軸を角度 θ 、回転させた軸線を有し、発熱体1の中心を焦点とする放物線の一部である。なお、これらの曲線A D₁と曲線D₁ Cは基準軸を軸線とし、発熱体1の中心を焦点とする放物線よりも外側に広げた形状となっている。なお、角度 θ の大きさは6度以上14度以下とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 前方に開口部を有するハウジングと、このハウジングに保持される棒状の発熱体と、この発熱体の後方に前記ハウジングの前記開口部に対向するように配され、前記発熱体から放射される放射熱線を前記開口部を介して、前方へと反射させる反射板とを有する電気ストーブにおいて、前記反射板の、前記発熱体の長手方向に略垂直な断面形状が、前記発熱体の中心を焦点とする複数の放物線から合成された形状であり、前記開口部の開口平面と略垂直に交差し、前記発熱体を通る線である基準軸を軸線とし、前記発熱体の中心を焦点とする放物線を基準放物線とすると、前記反射板の、前記発熱体の長手方向に略垂直な断面形状として合成される、前記複数の放物線のうち、一端に配される放物線は前記基準放物線を前記焦点を中心に角度 θ 、だけ回転させた放物線の一部であり、他端に配される放物線は前記基準放物線を前記焦点を中心に角度 θ 、だけ回転させた放物線の一部であり、前記反射板の、前記発熱体の長手方向に略垂直な断面形状が、前記基準放物線よりも外側に広がるような形状であり、前記角度 θ 、の大きさと前記角度 θ 、の大きさととの和である大きさの角度 θ が6度以上14度以下であることを特徴とする電気ストーブ。

【請求項2】 前記角度 θ 、の大きさと前記角度 θ 、の大きさとが等しく、前記反射板の、前記発熱体の長手方向に略垂直な断面形状が前記基準軸について対称な形状であることを特徴とする請求項1記載の電気ストーブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、発熱体の後方に配置した反射板により、発熱体の放射熱線を反射し、前方の人間などに採暖せしめる電気ストーブの、特に反射板の断面形状に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の電気ストーブは、図3に示すように、ハウジング5内に設けられた発熱体1の後方に反射板2を配し、発熱体1の放射熱線を前方に反射させ、前方の人間などに採暖せしめるものである。このような電気ストーブでは、反射板2の断面形状を発熱体1の中心を焦点とする放物線としていた。しかし、反射板2で反射された放射熱線は広がることなく平行に放射されるので、反射板2の幅程度の放射分布しか得ることができず、使用者の体の幅程度の放射を得るために、大きな反射板が用いられていた。

【0003】ところで、複数の人間での使用を目的として、放射熱線の放射分布を広くした電気ストーブとしては、特開昭59-123184号公報に開示されているような、反射板の断面形状を、複数の放物線を合成した形状とする電気ストーブが知られている。この特開昭

2

59-123184号公報では、図6(a)、(b)、(c)、(d)に示すように、電気ストーブの反射板の断面形状を3つの放物線を合成した形状としている。図6(a)、(b)、(c)、(d)において、Fは発熱体の中心である。Y-Y軸は反射板2の中心軸であり、X-X軸はY-Y軸に直交する軸線である。Iはこの2軸の交点である。Y、-Y、軸はY-Y軸と θ 、(例えば 27°)なる傾きを有する軸であり、X、-X、軸はY、-Y、軸と直交する軸である。I、はX、-X、軸とY、-Y、軸の交点である。Y、-Y、軸はY-Y軸と $-\theta$ 、(例えば -27°)なる傾きを有する軸であり、X、-X、軸はY、-Y、軸と直交する軸である。I、はX、-X、軸とY、-Y、軸の交点である。

【0004】反射板の断面形状として合成される3つの放物線のうち、GH間の反射板形状はI、Fを焦点距離とする放物線を軌跡とする形状であり、JK間の反射板形状はI、Fを焦点距離とする放物線を軌跡とする形状である。なお、GH間およびJK間の反射板形状は、ともに内側を向くようになっている。また、HIJ間の反射板形状はIFを焦点距離とする放物線を軌跡とする形状である。

【0005】反射板の断面形状をこのような形状とすることにより、反射板のHIJ間で反射される放射熱線はY-Y軸と平行な向きに反射される。反射板のGH間で反射される放射熱線はY、-Y、軸と平行な向き、つまりY-Y軸と角度 θ 、だけ傾いた向きに反射される。反射板のJK間で反射される放射熱線はY、-Y、軸と平行な向き、つまりY-Y軸と角度 $-\theta$ 、だけ傾いた向きに反射される。その結果、放射熱線が反射板で反射する角度を 2θ 、広げることができ、放射熱線の放射分布を広くすることができ、数人での使用を可能とするものである。

【0006】しかしながら、反射板の断面形状を、この特開昭59-123184号公報に示されているような形状とすると、合成された際に両端となるGH間とJK間の反射板形状は内側に向くようになっているため、図6(d)に示すように、反射板のGH間とJK間で反射する放射熱線は電気ストーブの前方中央部で交差する。そのため、この放射熱線が交差する部分の放射強度が著しく高くなってしまい、使用者の体の中央部のみ放射強度が大きくなる。その結果、使用者が電気ストーブに比較的近接した場合に体の中央部のみ暖かく感じられ、体の部位によって体感温度が大きく異なってしまうという問題点があった。

【0007】ところで、室温15度において人間が良好な暖房感を得る、放射熱線の最適な放射強度は 360 W/m^2 である。個人用の電気ストーブとして用いる場合、回転椅子から離席する際に使用者の足があたらない位置まで放射熱線が到達する必要がある、放射熱線の到達距離として550mm以上の距離が必要とされる。ま

た、人間の標準的な腰幅が320mmであるので、使用者の体の中央部のみではなく、体の端部も暖めるためには、輻射熱線の分布幅として320mm以上の幅が必要とされる。また、体の部位による体感温度の差をなくすために、電気ストーブから一定の距離だけ離れた点において、ある程度の範囲で、均一な輻射熱線の分布が要求される。しかしながら、特開昭59-123184号公報に記載された反射板の断面形状を有する従来の電気ストーブでは、電気ストーブを使用者から遠ざけた場合、逆に中央部での輻射強度が減少し、体の中央部での暖房感が損なわれてしまうという問題があった。

【0008】即ち、本発明者らはさらに鋭意検討した結果、以下の点を見出した。反射板の、発熱体の長手方向に垂直な面での断面形状を、複数の放物線から合成し、これらの放物線のうち、両端に配される放物線の形状を、基準放物線を角度 θ だけ広げた形状とすることで、発熱体から輻射される輻射熱線を角度 θ の広がりをもって電気ストーブ前方に輻射することができるが、この角度 θ が電気ストーブから一定距離だけ離れた位置における輻射分布に影響することを見出した。

【0009】以下、角度 θ の変化による、電気ストーブから一定距離だけ離れた位置における輻射分布の変化について検討した実験例について述べる。

【実験例】後述する実施例における電気ストーブ10と同様の構造の電気ストーブを用いて以下に述べる実験を行った。

【0010】電源スイッチをオンとし、発熱体から輻射熱線を輻射させ、電気ストーブの前方における輻射強度を測定した。この際、反射板を外側に広げる角度 θ を0度から20度まで変化させた。なお、発熱体の出力強度は500Wとした。結果について、図4、図5に示す。図4は、角度 θ を0度、10度、16度とした際の輻射分布を示す図である。実線は、輻射強度360W/m²の等輻射強度線である。ここで、輻射強度360W/m²は、室温15℃において人間が良好な暖房感を得ることができる、最適輻射強度である。一方、図5は角度 θ を0度から20度に変化させた際の、360W/m²の等輻射強度線の到達距離 l_1 、 l_2 、最大分布幅 w の変化を示す図である。なお、到達距離 l_1 は360W/m²の等輻射強度線の、電気ストーブの開口部の開口平面からの最大距離であり、到達距離 l_2 は電気ストーブの前方中央部における、360W/m²の等輻射強度線の、電気ストーブの開口部の開口平面からの距離である。最大分布幅 w は、電気ストーブの開口部の開口平面から500mm以上離れた領域において、最大となる360W/m²の等輻射強度線の幅である。

【0011】図5に示したように、角度 θ が大きくなるにつれて、360W/m²の等輻射強度曲線の最大分布幅 w は大きくなる。一方、角度 θ が大きくなるにつれて、到達距離 l_1 、 l_2 は小さくなる。ところで、電気

ストーブは使用する際に、例えば、回転椅子から離席する際に使用者の足が当たらないような位置に配置されて使用される。そのため、使用者が採暖することが可能とするためには、少なくとも550mm以上の到達距離が必要とされる。

【0012】図4に示すように、角度 θ が0度の場合、反射した輻射熱線は放物線の軸線と平行な向きに反射されるので、輻射熱線は反射板の幅とほぼ同じ幅で前方に反射される。そのため、輻射強度が360W/m²である点の分布は電気ストーブ前方中央部に集中した分布となっている。その最大分布幅 w は270mmとなっており、人間の腰幅である320mmよりも小さな幅となっている。そのため、使用者の体の中央部のみ暖かく感じられ、体の端部においては寒く感じられてしまう。このように、体の部位により体感温度が異なってしまう、良好な暖房感を得ることができない。さらに、角度 θ をマイナスとし、反射板を内側に向けた場合には、図6(d)に示した従来例の如く、使用者の体の中央部のみ体感温度が高くなってしまいうという不具合が生じる。

【0013】また、図4に示すように、角度 θ が16度の場合、反射した輻射熱線は基準軸となす角度が大きくなるので、輻射熱線は電気ストーブ前方に16度広がって輻射される。そのため、輻射強度が360W/m²となる点の分布は電気ストーブ前方両端にわかれて分布している。その最大分布幅 w は460mmとなっており、人間の腰幅よりも大きく、使用者の体の端部を暖めることができる。しかし、輻射熱線は両端にわかれて分布しているため、電気ストーブ前方中央部の到達距離 l_1 が必要とされる距離550mmよりも短くなってしまい、使用者の体の端部のみ暖かく感じられ、体の中央部においては寒く感じられてしまう。このように、体の部位により体感温度が異なってしまう、良好な暖房感を得ることができない。

【0014】一方、図4に示すように、角度 θ が10度の場合、輻射熱線は電気ストーブ前方に10度広がって輻射される。360W/m²の等輻射強度曲線の最大分布幅 w は380mmとなっており、人間の腰幅よりも少し大きく、使用者の体の端部を暖めることができる。また、電気ストーブ前方中央部の到達距離 l_1 、電気ストーブ前方両端の到達距離 l_2 とも550mm以上となり、使用者は体全体で暖かく感じることができる。このように、体の部位による体感温度の差をなくすことができ、良好な暖房感を得ることができる。

【0015】以上に述べたように、角度 θ の大きさにより、360W/m²の等輻射強度曲線の分布は変化する。角度 θ の大きさが小さくても、角度 θ の大きさが大きくても良好な暖房感を得ることができない。したがって、良好な暖房感を得るためには、角度 θ を適正な範囲の大きさとすることが必要である。図5に示すように、角度 θ が6度より小さいと、到達距離 l_1 、 l_2 は55

0mm以上であるが、最大分布幅が320mmよりも小さく、電気ストーブから550mmだけ離れた位置で、人体の幅程度の輻射強度の均一な分布を得ることができず、良好な暖房感を得ることができない。

【0016】一方、角度 θ が14度より大きいと、最大分布幅は320mmよりも大きく、到達距離1、も550mmよりも大きい、到達距離1、は550mmよりも小さく、電気ストーブから550mmだけ離れた位置で、人体の幅程度の輻射強度の均一な分布を得ることができず、良好な暖房感を得ることができない。したがって、良好な暖房感を得ることができる角度 θ の大きさの適正な範囲は、図5に示すように、6度以上14度以下である。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上の本発明者らがなした実験、検討に基づいてなされたものであり、電気ストーブから一定の距離だけ離れた位置で、広範囲で、輻射強度が均一な暖房を行うことができる電気ストーブの提供を目的とするものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1、2の発明では、反射板の、発熱体の長手方向に垂直な断面形状を、発熱体の中心を焦点とする複数の放物線を合成した形状とし、両端に配される放物線の形状を以下に述べるような形状とすることを特徴とするものである。

【0019】開口部の開口平面に垂直で、発熱体の中心を通る基準軸を軸線とし、発熱体の中心を焦点とする放物線を基準放物線とすると、反射板の上記断面の形状として合成される複数の放物線のうち、一端に配される放物線は、上記基準放物線を焦点を中心として角度 θ_1 回転させた放物線の一部であり、他端に配される放物線は、上記基準放物線を焦点を中心として角度 θ_2 回転させた放物線の一部である。

【0020】なお、複数の放物線が合成された、反射板の上記断面の形状は、基準放物線が外側に広がった形状とし、角度 θ_1 の大きさと角度 θ_2 の大きさととの和である大きさの角度 θ を6度以上14度以下とすることも特徴とする。反射板の、発熱体の長手方向に略垂直な断面形状が、発熱体の中心が焦点となる放物線であると、発熱体から輻射され、反射板で反射された輻射熱線は、この放物線の軸線に平行に前方に向けて輻射される。請求項1の発明に示したように、反射板の、発熱体の長手方向に略垂直な断面形状を、以上に述べたような形状とすることにより、発熱体から輻射され、反射板で反射された輻射熱線は、基準軸と角度 θ_1 、および角度 θ_2 、だけ回転した方向に輻射される。したがって、反射板で反射された輻射熱線は角度 θ の広がり電気でストーブ前方に輻射することができる。

【0021】本発明者らは鋭意検討した結果、角度 θ が電気ストーブから一定距離だけ離れた位置における輻射

分布に影響することを見出した。角度 θ が6度未満であると、図5に示すように、十分な到達距離を得ることができるが、反射板において反射される輻射熱線が基準軸となす角度 θ_1 、および角度 θ_2 、が小さくなるので、輻射熱線は反射板の幅程度しか広がらず、十分な分布幅を得ることができない。そのため、使用者の体の中央部のみ暖かく感じられ、体の端部においては寒く感じられてしまう。このように体の部位により体感温度が異なるので、良好な暖房感を得ることができない。

10 【0022】一方、角度が14度より大きいと、図5に示すように、反射板において反射される輻射熱線が基準放物線の軸線となす角度が大きくなるので、輻射熱線は十分に広がって輻射され、十分な分布幅を得ることができる。しかし、中央部の到達距離が短くなってしまい、使用者の体の端部のみ暖かく感じられ、体の中央部においては寒く感じられてしまう。このように体の部位により体感温度が異なるので、良好な暖房感を得ることができない。

20 【0023】したがって、上述したように、角度 θ を6度以上14度以下とすることで、反射板で反射される輻射熱線が十分な到達距離および十分な分布幅を得ることができ、使用者の体全体を均一な輻射強度で輻射することができる。また、請求項2の発明では、角度 θ_1 、および角度 θ_2 、の大きさを等しくし、反射板の上記断面を基準軸について対称となる形状とすることを特徴とする。

【0024】

【実施例】以下、本発明を主に家庭で用いられる個人用の電気ストーブに適用した実施例について、図面に基づき説明する。図3は、電気ストーブ10の全体を示す斜視図である。電気ストーブ10は、高さ630mm、幅220mmのストーブ本体3と、ストーブ本体3の下部に配され、ストーブ本体3を支える幅280mmのスタンド4とを備えている。

30 【0025】ストーブ本体3は、その前方に開口部6を有するハウジング5と、ハウジング5の内部に取付けられた発熱体1と、この発熱体1から輻射される輻射熱線を反射させる反射板2とを備えている。反射板2は発熱体1の後方に設けられており、ハウジング5の開口部6に対向するよう配置される。樹脂などからなるハウジング5は箱形で、その上部に発熱体1への通電のON-OFFを行う電源スイッチ7を有している。

40 【0026】発熱体1は、電気を通電することにより高温に加熱され、赤外線を発する。この発熱体1はニッケルクロム合金製保護管の中に螺旋状に巻かれたニクロム線を入れ、その間に絶縁粉末である酸化マグネシウムを充填した構造となっている。反射板2は研磨したアルミニウムからなり、発熱体1から放射された輻射熱線に集光性をもたせるために、以下に述べる断面形状を有している。

【0027】図1はストーブ本体3の断面図であり、図2(a)、(b)は発熱体1の長手方向に略垂直な面での反射板2の断面形状を示す図である。図2(a)、

(b)において、Fは発熱体1の中心である。Y-Y軸は、開口部6の開口平面と垂直な、Fを通る直線である。X-X軸はY-Y軸と直交する軸であり、Bはこの2軸の交点である。Y₁-Y₁軸は、Fを中心にY-Y軸をθ₁（本実施例では5度）回転させた軸であり、X₁-X₁軸はY₁-Y₁軸と直交する軸である。B₁はX₁-X₁軸とY₁-Y₁軸の交点である。一方、Y₂-Y₂軸は、Fを中心にY-Y軸をθ₂（本実施例では5度）回転させた軸であり、X₂-X₂軸はY₂-Y₂軸と直交する軸である。B₂はX₂-X₂軸とY₂-Y₂軸の交点である。

【0028】Y-Y軸を軸線とし、BFを焦点距離とする放物線を基準放物線（図示しない）とすると、図2(a)に示した曲線AD₁は、Y₁-Y₁軸を軸線とし、B₁Fを焦点距離とする放物線（X₁=2P₁*Y₁、C₁F=P₁/2）であり、基準放物線をFを中心に角度θ₁回転させた放物線の一部である。なお、D₁はこの放物線とY-Y軸との交点である。

【0029】一方、図2(b)に示した曲線D₂Cは、Y₂-Y₂軸を軸線とし、B₂Fを焦点距離とする放物線（X₂=2P₂*Y₂、C₂F=P₂/2）であり、基準放物線をFを中心に角度θ₂回転させた放物線の一部である。なお、D₂はこの放物線とY-Y軸との交点である。このような形状の曲線AD₁と曲線D₂Cとを、D₁とD₂とを接合することにより合成した形状であるACを反射板2の断面形状とする。ただし、この反射板2の断面形状であるACは、基準放物線よりも外側に広がった形状となっている。なお、反射板2の両端ACの幅は180mmである。

【0030】続いて、本実施例の作動について説明する。電源スイッチ7をONとすると、発熱体1が通電され、発熱体1から放射熱線が放射される。発熱体1から放射された放射熱線は、反射板2により反射され、電気ストーブ10前方に放射される。この際、反射板2のAD₁で反射する放射熱線はY₁-Y₁軸に平行な向きに反射され、反射板2のD₂Cで反射する放射熱線はY₂-Y₂軸に平行な向きに反射される。そのため、発熱体1から放射された放射熱線は角度θ₁の大きさと角度θ₂の大きさとの和である大きさである角度θの広がりをもって電気ストーブ10前方に放射され、反射板2の両端ACの幅よりも広範囲に放射熱線を放射することができる。

【0031】したがって、反射板2の両端ACの幅が180mmと人間の腰幅よりも小さな幅であっても、広範囲に放射熱線を放射することができるので、使用者は十分に採暖することができる。したがって、電気ストーブ10を小型化することができ、製品のコストを低減することができる。なお、以上の実施例では、角度θが10度の例について示したが、角度θの範囲は6度以上14度以下であればよく、その角度θは10度には限定されない。

【0032】また、以上の実施例では、反射板の断面形状を放物線の一部である2つの曲線を合成した形状としたが、合成される曲線の数はいかに限定されるものではない。ただし、合成される曲線は、発熱体の中心を焦点とする放物線の一部でなければならない。また、以上の実施例では、反射板の断面形状を、基準軸に対して対称となるような形状としたが、両端に配される反射板の断面形状である放物線の軸線を基準軸に対して回転させる角度θ₁、角度θ₂の大きさの和である大きさの角度θが6度以上14度以下であればよく、反射板の断面形状は基準軸に対して対称ではなくても実施例と同様の効果を得ることができる。

【0033】また、以上の実施例に示した電気ストーブや各構成部品の大きさは、特に限定されない。

【図面の簡単な説明】

【図1】発熱体1の長手方向に略垂直な面での、電気ストーブの断面図である。

【図2】反射板2の、発熱体1の長手方向に略垂直な面での断面形状の説明に供する図であり、電気ストーブの作動の説明に供する図である。

【図3】電気ストーブの全体を示す斜視図である。

【図4】角度θを0度、10度、16度とした際の、それぞれの放射分布を示す図である。

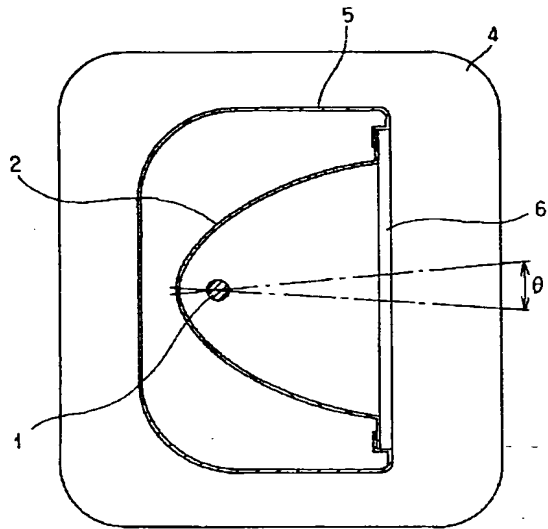
【図5】角度θを0度から20度に変化させた際の、放射熱線の到達距離l₁、l₂、最大分布幅wの変化を示す図である。

【図6】図6(a)、(b)、(c)は従来例の、反射板の、発熱体の長手方向に略垂直な面での断面形状の説明に供する図であり、図6(d)は従来例の作動の説明に供する図である。

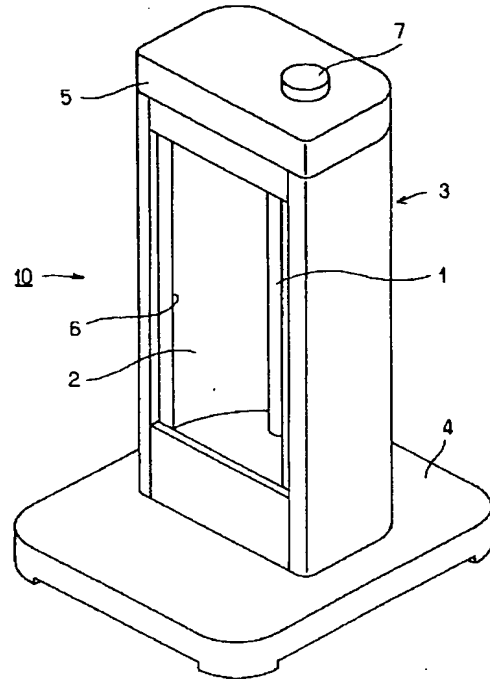
【符号の説明】

- 1 発熱体
- 2 反射板
- 5ハウジング
- 6 開口部
- 10 電気ストーブ

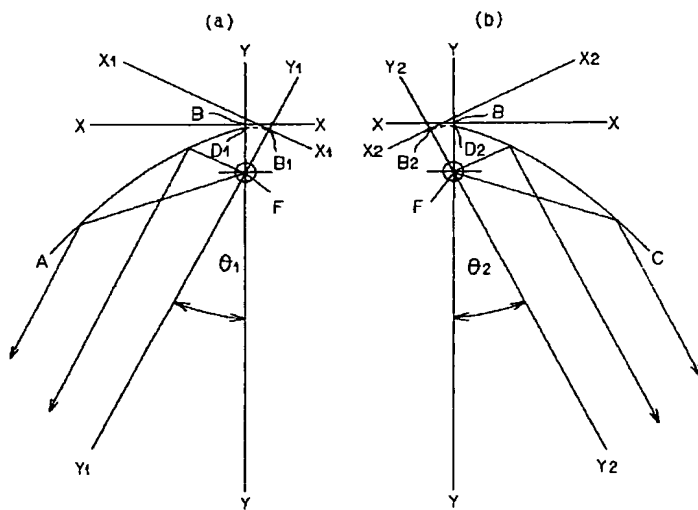
【図1】



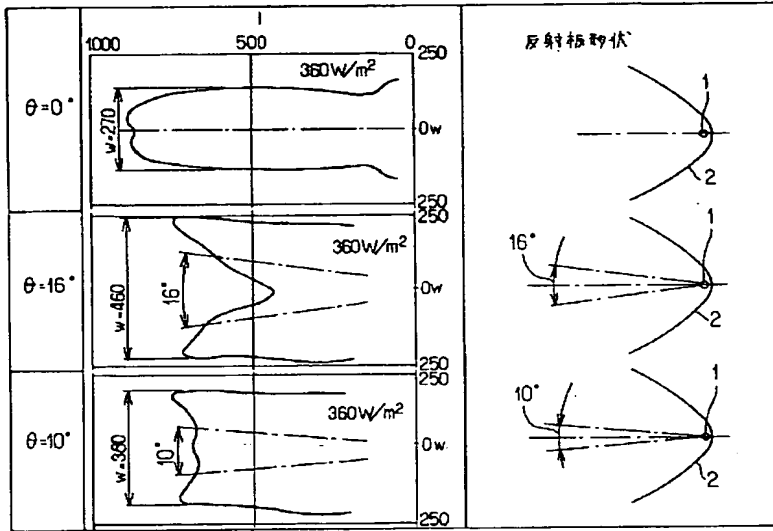
【図3】



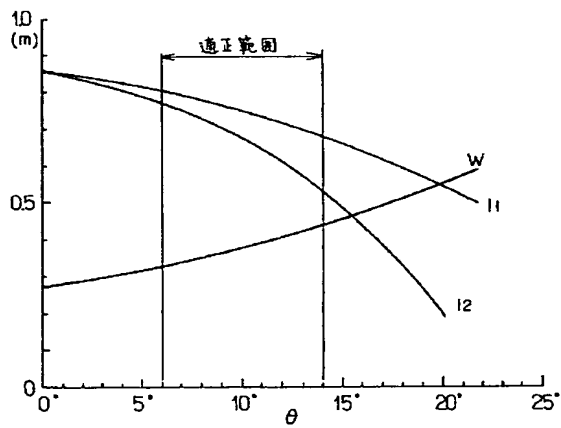
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

